جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الانسانية

العلوم التربوية والنفسية

الصف الثالث

علم النفس المعرفي

أ.م.د .أسيل محمود جرجيس الستاوي

aseelalstawi@uomosul.edu.iq

الفصل الخامس

نموذج معالجة المعلومات

الذاكرة

تعّد الذاكرة مركزاً لجميع العمليات والأنشطة المعرفية للفرد ، وهي من أهمها وأكثرها تأثيراً على نظام تجهيز ومعالجة المعلومات والاحتفاظ بها ، واستعمالها في كافة الأنشطة اللاحقة التي تتطلب استرجاع المعلومات المخزونة في الذاكرة والاستفادة منها في أداء تلك لأنشطة أياً كانت طبيعتها.

فضلاً عن أن جميع العمليات المعرفية الأخرى (كالإدراك والانتباه، والتفكير) وغيرها من العمليات الأخرى تتأثر بالذاكرة على ضوء مخزونها المعرفي وقد استقطب ذلك اهتمام العديد من العلماء والباحثين في مجال علم النفس المعرفي لوصف الذاكرة ومكوناتها والعوامل المؤثرة عليها ، وطبيعة الأداء فيها من استقبال، وتنظيم وتخزين المعلومات ،ومعالجتها ، وذلك من خلال النماذج والمدخلات المتعددة التي تناولتها.

شهد العقد (1960 – 1970) ثورة علم النفس المعرفي طرقاً جديدة في بحوث الذاكرة, إذ كان لبحوث كل من نيسر وبارتلت في الذاكرة الدور الاكبر, واسهمت نوع المثيرات و المواد التي استعملها بارتلت في تجاربه تحول نوعي في دراسة الذاكرة فقد بدء العلماء بأجراء تجاربهم في الذاكرة معتمدين على المثيرات من الحياة اليومية كتذكر الأغاني والأوجه والأسماء والامكنة أو حتى تذكر الخبرات الشخصية التي نمر بها في حياتنا اليومية, و ذكر نيسر هذه الافكار في كتابه المعنون (الذاكرة المدروسة) التذكر في السياق الطبيعي عام 1982 وشدد على ان المواد التي يجب استخدامها في دراسة الذاكرة وبحوثها يجب ان تكون واضحة ومعروفة وقصيرة وذات معنى مما نمر به ونعيشه في حياتنا. وقد احتل عمل بارتلت مكاناً مركزيا في دراسة نيسر ونظريته البنائية الجديدة عام 1967 والتي تم تطبيقها في دراسة الذاكرة.

تعريف الذاكرة

تعمل الذاكرة بشكل عام على تخزين المعلومات واستدعائها، ومن الممكن تفسير مفهوم ومصطلح الذاكرة بحسب المجال أو الجانب الذي يتم استعمالها وتوظيفها من خلاله، ففي العلوم الفسيولوجيّة والعصبيّة من الممكن تعريفها على أنّها القدرة على استقبال المعلومات والخبرات، وتخزينها، والمحافظة عليها، وذلك ليتم استدعاؤها واستعادتها عند الحاجة. أمّا في علم النفس فقد تم تعريف الذاكرة على أنّها الإمكانية التي يتم بموجبها تكييف السلوكيات بما يتناسب مع الخبرات التي يمر بها الإنسان، ومن الممكن تعريفها بشكل أوضح على أنّها عملية عقليّة معرفيّة تعمل على خزن، وحفظ المعلومات، والخبرات والمواقف المختلفة التي يمر بها الإنسان ويتعلمها؛ وذلك بغرض استعادتها واسترجاعها عند الحاجة لها، ويقوم عمل الذاكرة على استعادة المعلومات المطلوبة بعد فترة من الزمن سواءً كانت طويلة أو قصيرة، ومن المهم ذكره أنّ مفهوم الذاكرة ذو معنى أشمل من مفهوم عملية التذكر، فعملية التذكر تشمل العمليات والنشاطات التي تقوم بها الذاكرة.

أنواع الذاكرة (أنظمة الذاكرة)

تنقسم الذاكرة إلى أنواع متعددة تبعاً للنشاط النفسي، وتبعاً لأهداف النشاط أو تبعاً لاستمرارية النشاط.

1-أنواع الذاكرة تبعاً لنوع النشاط النفسي وتقسم إلى:

- الذاكرة الحسية العيانية، وهي المتكونة من خلال أعضاء الحس كالذاكرة البصرية، والذاكرة السمعية، والذاكرة اللمسية والذاكرة الذوقية.
- الذاكرة اللفظية المنطقية: وفيها تتجسد الفكرة في كلمة أو رمز لتعبر عن معانٍ معينة، وهي تكون غنية بنظام المفاهيم التي تجرد علاقات منطقية بين الأشياء، وهي تثري باستيعاب الفرد للمعلومات في عملية التعلم.
- الذاكرة الحركية: وهي تتعلق باكتساب نماذج حركية وحفظها واسترجاعها واكتساب التصورات العضلية – الحركية لتشكل الحركة وسرعتها ومقدارها وسعتها وتتابعها وايقاعها وهي هامة في التدريب على الالعاب الرياضية أو التمثيل الصامت .

- الذاكرة الانفعالية: وهي الذاكرة التي تضم استرجاع المعلومات الماضية مصحوبة بانفعالات معينة سواء كانت مؤلمة ام مفرحة.

2-الذاكرة تبعاً لأهداف النشاط. وتنقسم إلى:

- ذاكرة إرادية: وتقوم على وجود أهداف محددة توجه المعلومات العقلية المتضمنة في الذاكرة.
- الذاكرة اللاارادية: وهي تلك الذكريات التي تقفز إلى الوعي بدون قصد الفرد.

3-الذاكرة تبعاً لاستمرارية الاحتفاظ بمادة الذاكرة وتقسم إلى:

- الذاكرة الحسية: وهي أول مخزن يستقبل المعلومات والمثيرات من البيئة الخارجية وتمتاز بسعتها الكبيرة والمعلومات فيها تبقى اقل من أجزاء الثانية:
- الذاكرة قصيرة الامد وهي الذاكرة التي تقع بين الذاكرة الحسية والذاكرة بعيدة الامد وتمتاز بان سعتها محدودة جداً والمعلومات فيها تبقى (30 ثانية).
- ذاكرة بعيدة الامد وتشمل:

1-الذاكرة العرضية

2-ذاكرة الدلالة

3-الذاكرة الضمنية

العوامل التي تؤثر على عملية التذكر

اولا: المستوى العمري: أشارت كثير من الدراسات الى إن العمر الزمني يعّد مؤشراً أساسياً في تحقيق تعلم فعال وهذا بدوره يحفظ مخزون الذاكرة القصيرة المدى وهو مخزن لكلمات ومعلومات لم يستطيع متعلم السني الأولى إن ينقلها لذاكرة البعيدة، مما يشكل سهولة الحفظ في سنيين العمر الأولى.

وقد أثبتت الدراسات إن التقدم في العمر هو مؤشر سلبي على الذاكرة وخاصة في مرحلة الشيخوخة، إذ وجد إن قدرة الكبار على تذكر الجمل والقطع النثرية اقل من قدرة الصغار، وذلك بسبب صعوبة قدرتهم على ربط المعلومات الجديدة مع المعلومات

المخزونة لديهم ،وكذلك يرجع نقص الكبار في تخزين المعلومات بسبب ضعف الانتباه لديهم.

ثانيا: نوع المادة التعليمية: تشير الأبحاث إلى إن الموضوعات التي يتعلمها الفرد تكون الأسهل في التذكر في الحالات آلاتية :

أ. كلما كانت المادة ذات معنى بالنسبة للمتعلم كانت أسهل وأسرع في الحفظ .

ب. ارتباط موضوع التعلم بخبرات المتعلم.

ج. طول المادة فقد أثبتت إن المادة الطويلة تستغرق وقتاً وجهداً أعلى مما تتطلب المادة القصيرة.

د. الألفة والمعرفة بالموضوع ، إذ وجد إن الطالب يحتاج إلى وقت أكثر في تذكر الجمل غير المألوفة عنه في الجمل المألوفة.

ثالثا: طريقة عرض المادة التعليمية : إن استعمال التصور والتخيل من اجل تذكر المعلومات الجديدة فعلى سبيل المثال عند عرض زوج الكلمات (سيارة –تفاحة) يمكن أن يتخيلها الشخص على أساس إن السيارة تدوس التفاحة ، ولذلك فعند عرض كلمة سيارة كمفتاح للتذكر فأنه يتم تذكر التفاحة . كما وجد أن التخيل الصوري المبني على خبرة سابقة يساعد على التذكر بصورة أفضل

رابعا: الفروق الفردية : إن المتعلمين ذو المستوى العقلي الجيد هم أكثر حفظاً للمعلومات مِن مَن هم دون ذلك، فالمتعلمون ذو التعلم السريع يعدون أكثر تذكراً من المتعلمين ذي التعلم البطيء.

خامسا: الجنس (ذكر – أنثى): أثبتت التجارب العلمية أن الإناث يتفوقن على الذكور في تذكر المادة عديمة المعنى (المادة الصماء) بينما يتفوق الذكور على الإناث في الذاكرة المبنية على الفهم.

سادسا: الذكاء : هناك علاقة موجبة جزئية بين الذكاء والتذكر ، فالأذكياء أقوى في القدرة على التذكر من الأشخاص الأقل ذكاءً ولكن لا يعني ذلك إن كل شخص قوي الذاكرة يكون شخص ذكياً، أو إن كل شخص ضعيف الذاكرة يكون غير ذلك.

سابعا: الدوافع الشخصية: إن رغبة الفرد في تعلم المادة التعليمية تزيد من تذكرها ، لهذا رأى المربون ربط الدراسة بحياة الأطفال وجعلها على شكل مشكلات تتعلق بحياتهم ، وإن ارتباط التعلم بحاجات المتعلم ومشاعره يزيد من التذكر، وقد وجد أن الأفراد يتذكرون الأمور السارة بالنسبة لهم وينسون الأمور المزعجة

النسيان:

هو الإخفاق في استرجاع الخبرة السابقة للانتفاع بها في مواقف الحياة الجديد، وفقدان طبيعي جزئي أو كلي مؤقت أو دائم لما اكتسبناه من ذكريات ومهارات مختلفة. أي العجز عن الاسترجاع أو التعرف.

العوامل التي تؤدي إلى النسيان:

1. التداخل بين المعلومات: أي تداخل التعلم السابق مع التعلم اللاحق.
2. عدم الاستعمال للمعلومات والخبرات السابقة.
3. الكبت من الحيل الدفاعية النفسية.
4. عدم اكتمال الشيء المكتسب..

نظريات النسيان.

درس العلماء وخاصة علماء النفس التربويين ظاهرة النسيان في محاولة للتعرف على أسبابها وفهم طبيعتها ومعرفة العوامل المؤدية اليها من اجل تقليل وإنقاص أثارها السلبية الكبيرة على تعلم التلاميذ والتحصيل في المدرسة فتوصلوا الى وضع ثلاث نظريات لتفسير هذه الظاهرة وهي:

اولا: نظرية عدم الاستعمال:

هناك حقيقة في المجال الطبي تقول ان أي عضلة او أي جزء من الجسم لايستعمل او لا يتحرك فانه وبمرور الوقت يصبح عرضة للضعف والضمور، وقد استعار علماء النفس التربويين هذه الفكرة وطبقوها في دراستهم للنسيان فقالوا ان اية معلومة او

مهارات او خبرات لايستخدمها الفرد باستمرار او لايستعملها على الدوام فإنها وبمرور الوقت يصيبها النسيان بعكس المعلومات والمهارات التي تستخدم باستمرار أي ان المعلومات التي لاتستخدم يتلاشى اثرها من دماغ الإنسان وبالتالي تصبح عرضة للنسيان.

ثانيا: نظرية الكبت:

يعرف الكبت بانه استبعاد الحوادث والأشياء المؤلمة او المخيفة او غير السارة من مجال الوعي والشعور وإبعادها الى مجال اللاشعور او ما يسمى بالعقل الباطن وذلك لان بقاء هذه الأشياء غير السارة في مجال الوعي يسبب الالم والحزن للإنسان كاستبعاد ذكرى مؤلمة او مشهد محزن أي ان النسيان الذي يحدث في هذه الحالة لهذه الحوادث والأمور المؤلمة قد تنتج بسبب كبتها في اللاشعور فكأن النسيان هنا قد حدث بصورة متعمدة واختيارية أي ان الإنسان (يتناسى) بمحض إرادته كل ما يسبب له الحزن والحالم وفي الميدان التربوي لوحظ ان اغلب الطلبة ينسون او يتناسون المواد الدراسية التي لايحبونها او يميلون اليها وعلى العكس من ذلك فإنهم يتذكرون المواد التي يحبونها ويرغبون فيها0

ثالثا: نظرية التداخل:

وتعتبر نظرية التداخل أكثر نظريات النسيان اهمية وأقدمها تفسيرا وأكثرها شيوعا وأوسعها ابحاثا ودراسة علمية ومن الامثلة التي تؤكد على ان التداخل يحصل في الذاكرة اننا لو أعطينا فردا رقما تلفونيا وطلبنا منه ان يديره في قرص تلفون لكن قبل ان يفعل ذلك أعطيناه رقما اخر فانه سوف لن يتذكر الرقم الاول اما اذا أعطيناه الرقم ثم قرأنا عليه عدد من الحروف فان كمية النسيان ستكون اقل. والتداخل يحصل في هذه الحالة يكون على نوعين هما:

1- التداخل القبلي:

يشير إلى كف المعلومات الجديدة للمعلومات المخزنة وإعاقتها في استرجاع المعلومات السابقة. ان من العوامل التي تؤثر على مستوى الاحتفاظ والنسيان للأشياء المتعلمة هو كمية ونوع الخبرات التي تحدث بين التعلم الاصلي وزمن قياس الاحتفاظ وتميل بعض الدراسات التي أجراها (اوزبل) الى ان توضح بان الكف الرجعي يمكن ان يكون مشكلة من مستوى اقل في حالة التعلم الصفي مما هو عليه في حالة تعلم المقاطع عديمة المعنى وان اوزبل وأعوانه قد استخدموا مادة ذات معنى ليتم تعلمها في الاصل وكانت تدور حول نوع محدد من البوذية كما كانت المادة اللاحقة عن البوذية نفسها وقد وجدوا ان هذا النوع من التداخل ينشط الاحتفاظ بدلا من إعاقته وقد اعتقدوا بان التعلم الجديد كان بمثابة مراجعة وتوضيح المتعلم للأصل اما بوستمان وستارك فقد أوضحا ان ظهور بعض الآثار الكفية للعمل اللاحق قد يرجع الى ادوات القياس المستخدمة وحتى في حالة تعلم الازواج المترابطة فعندما يكون مقياس التداخل هو اختبار اختيار من متعدد فانه لن يوجد هناك كف رجعي باستثناء ماهو في حالة مجموعة قصد في حالتها تضخيم اثر التداخل ان التجارب في حالة الحيوانات الدنيا تشير الى ان بعض الطيور غير النشطة كان مستوى احتفاظها اكثر من النشطة منها ان الطيور غير النشطة قد اظهرت فقدانا في الاحتفاظ خلال الساعتين الأوليتين بعد التعلم ولكن دون فقدان اضافي خلال الساعات الست اللاحقة (وهو طول الزمن الذي استغرقته الدراسة) بينما المجموعة النشطة قد اظهرت فقدانا اكثر فاكثر مع مرور الزمن ويبدو انه من شبه المؤكد بأن كمية النشاط ونوعه هي محددات قوية لمستوى الاحتفاظ والنسيان.

2- التداخل البعدي:

ان الكف التقدمي لم يتصد له الباحثون مثلما تصدوا للكف الرجعي وعلى اية حال فهناك دليل على ان بعض النسيان قد يكون بسببه ان الكف التقدمي هو تداخل تعلم سابق وتاثيره على استدعاء تعلم لاحق فان قامت مجموعة من الافراد بتعلم مجموعة من الكلمات (القائمة ا) ثم قاموا بعد ذلك بتعلم قائمة مماثلة (القائمة ب) فان

الاستدعاء المباشر (القائمة ب) يكون اقل مما لو انهم لم يتعلموا القائمة(ا) ان هذا النقص في مستوى الاستدعاء يقال بسبب تدخل او تاثير القائمة (ا) على القائمة(ب) فعندما يتعلم الافراد قوائم من المقاطع عديمة المعنى فان التعلم السابق لقوائم من هذا النوع يكون معيقا لاستذكار القوائم التي تم تعلمها حديثا ان تأثير الكف التقدمي لا يكون واضحا تماما عندما تكون المادة المتعلمة ذات معنى وهذا الموقف السائد ايضا في حالة الكف الرجعي وهذه ظروف جيدة لعملية التذكر والاحتفاظ لانه مالم تكن هناك ظروفا مخففة لهذه الانواع من الكف فان تعلم أي شيء جديد قد تصاحبه صعوبة كبيرة من نوع او اخر.

نماذج الذاكرة

قدم علماء النفس المعرفي الكثير من التصورات حول نماذج الذاكرة معالجة المعلومات ، إذ حاول الكثير منهم تفسير مكونات الذاكرة ووظائفها وموقعها بالنسبة لغيرها من العمليات المعرفية إذ تحاول هذه النماذج تبسيط وتنظيم عمل الذاكرة ووضعها في نماذج تساعد في الكشف عن المكونات التي لم يتم تناولها بعد ، وتظهر قيمة هذه النماذج من خلال نتائج الدراسات والبحوث المهمة بها والقيمة التنبؤية لهذه النماذج ، ودقة التفسيرات التي تقدمها واتساقها، أو تكاملها مع غيرها من المتغيرات ذات العلاقة في موضوع الذاكرة والإدراك والانتباه. وقد ضمت النظرية المعرفية الكثير من النماذج المعاصرة في تفسير الذاكرة منها:

اولا: نموذج معالجة المعلومات (أتكسون شيفرن Atkinson and Shfrin Model)

الافتراضات الرئيسية لنموذج معالجة المعلومات تتمثل بما يلي :

أولاً: إن الإنسان كائن نشط وفعال أثناء عملية التعلم, حيث لا ينتظر وصول المعلومات إليه, وإنما يسعى الى البحث عنها , ويعمل على معالجتها واستخلاص المناسب منها بعد إجراء العديد من المعالجات المعرفية عليها, مستفيداً في ذلك من

خبراته السابقة, الأمر الذي يمكنه من إنتاج تمثيلات معرفية معينة تحدد أنماط سلوكه حيال المواقف أو المثيرات التي يواجهها.

ثانياً: التأكيد على العمليات المعرفية أكثر من الاستجابة بحد ذاتها، إذ يفترض أن هذه الاستجابة لا تحدث على نحو آلي الى المثير, وإنما هي نتاج لسلسلة من العمليات المعالجات المعرفية التي تتم عبر مراحل متسلسلة من المعالجة.

ثالثاً: تشتمل العمليات المعرفية على عدد من عمليات التحويل للمثيرات أو المعلومات التي تتم وفق مراحل متسلسلة في كل منها يتم تحويل هذه المعلومات من شكل إلى آخر من أجل تحقيق هدف معين, فالمثيرات أثناء معالجتها عبر المراحل الرئيسية الثلاث وهي: الترميز والتخزين والاسترجاع تخضع لعدد من التغيرات والتحولات يحددها النظام المعرفي اعتماداً على الهدف من المعالجة (Guenther, 1998), ومن الجدير ذكره, أن نظام معالجة المعلومات يمتاز بقدرة (سعة) محددة على المعالجة في كل مرحلة من هذا المراحل.

رابعاً: تتألف العمليات المعرفية العليا مثل المحاكمة العقلية "Reasoning" وفهم وانتاج اللغة "Language" وحل المشكلات "Problem Solving" من عدد من العمليات المعرفية الفرعية البسيطة, والتي تتضمن عدداً من الاجراءات تتمثل في استخلاص خصائص معينة من المثيرات, واحلال المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى والاحتفاظ بها لفترة, وتفعيل بعض المعلومات المخزنة بالذاكرة طويلة المدى للاستفادة منها في تمثل المعلومات الجديدة, وتخزين المعلومات الجديدة في الذاكرة طويلة المدى, ومقارنة مجموعة المعلومات بمعلومات أخرى, وتحويل المعلومات الى تمثيلات معينة اعتماداً على قواعد محددة الى غير ذلك من العليات الفرعية البسيطة.

خامساً: يمتاز نظام معالجة المعلومات لدى الانسان بسعته المحددة "Limited Capacity" على معالجة وتخزين المعلومات خلال مراحل المعالجة، فأثناء مراحل المعالجة هناك سعة محددة لهذا النظام من حيث قدرته على تناول بعض المعلومات ومعالجتها, ويرجع سبب ذلك الى أن سعة الذاكرة قصيرة المدى المحددة في

تخزين المعلومات من جهة, وإلى عدم قدرة الأجهزة الحسية (المستقبلات الحسية) على التركيز في عدد من المثيرات والاحتفاظ بها لفترة.

سادساً: تعتمد عمليات المعالجة التي تحدث على المعلومات عبر المراحل المتعددة على طبيعة وخصائص أنظمة الذاكرة الثلاث: الذاكرة الحسية, والذاكرة قصيرة المدى, والذاكرة طويلة المدى, ونلعب عوامل مثل الانتباه والادراك وقدرة الفرد علة استرجاع الخبرات السابقة ذات العلاقة دوراً بارزاً في تنفيذ عمليات المعالجة, فما يتم معالجته من معلومات, هي تلك التي يتم تركيز الانتباه عليها في لحظة من اللحظات, وذلك نظراً لسعة نظام معالجة المعلومات المحددة.

مما سبق يتضح لنا أن فهم السلوك الانساني وكيفية حدوثه حسب وجهة نظر نموذج معالجة المعلومات يتطلب تحديد طبيعة العمليات التي تحدث على المعلومات والمثيرات أثناء مراحل معالجتها, إذ أن الفعل السلوكي هو محصلة لمثل هذه العمليات, وليس بمثابة استجابة آلية لهذه المثيرات (Schmidt & Lee, 1999)، وهكذا نجد أن المهتمين بهذا النموذج أكدوا على دراسة أسلوب حل المشكلات في محاولة منهم لتحديد مراحل حل المشكلات, والكيفية التي يتم من خلالها تمثل المعلومات في كل مرحلة من هذه المراحل.

اقترح هذا النموذج في عام 1968م على يد (أتكسون شيفرن) يعد نموذج معالجة المعلومات في تفسيره للذاكرة من الاتجاهات المعرفية المعاصرة التي تعني بدراسة عملية التعلم والذاكرة البشرية, يختلف نموذج معالجة المعلومات عن النظريات المعرفية القديمة من حيث أنه لم يكتف بوصف العمليات المعرفية التي تحدث داخل الإنسان فحسب, وإنما حاول توضيح وتفسير آلية حدوث هذه العمليات ودورها في معالجة المعلومات وإنتاج السلوك .

والذاكرة وفقاً لهذا النموذج تتكون من ثلاثة مخازن هي (مخزن الذاكرة الحسية ، ومخزن الذاكرة القصيرة الأمد ، ومخزن الذاكرة طويلة الأمد) تعّد هذه الأنماط الثلاثة من الذاكرة مخازن منفصلة للذاكرة وهي ليست مخازن صغيرة لها

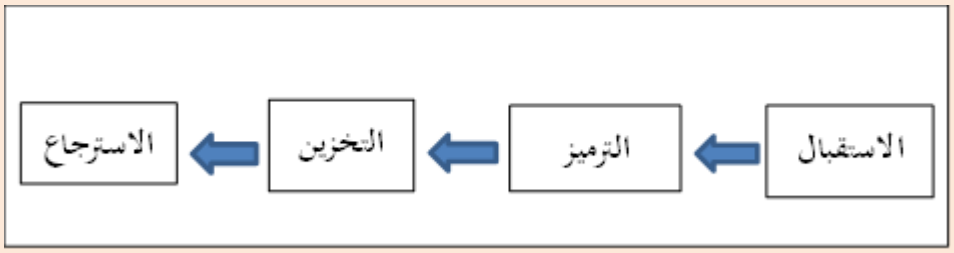
أماكن محدودة في الدماغ ، بل هي بالا حرى تمثل ثلاثة أنواع مختلفة من أنظمة مجردة للذاكرة لها خصائص مختلفة ، و يعّد نموذج (أتكسون شيفرن)هو السائد في ميدان الذاكرة لعقود عديدة من الزمن ، فان النظر إلى الذاكرة على أساس هذه الأنواع الثلاثة من المخازن الكبيرة يقدم لنا أطاراً مفيداً في فهم الكيفية التي يتم بها. ويهتم هذا النموذج بتفسير ثلاث عمليات تتمثل في:

1. عملية استقبال المعلومات أو مدخلات التعلم.
2. عملية معالجة المعلومات وتمثل التحويل والتمثيل وتخزين المعلومات.
3. عملية استرجاع المعلومات وتتمثل في التذكر والنسيان وانتقال أثر التعلم.

والملاحظ ان نظام عمل الحاسب الإلكتروني يحاكي عمل هذه العمليات في الدماغ البشري, حيث يعتمد نظام عمل الحاسب الآلي على استقبال المدخلات Inputs ومن ثم يتم معالجتها في وحدة معالجة المعلومات CPU وفق أوامر وتعليمات مخزنة ليتم إنتاج مخرجات معينة Outputs . وبهذا المنظور , يعتبر نظام عمل الدماغ البشري مماثل لما يحدث في الحاسوب الالكتروني , وأن المعلومات أثناء معالجتها تمر في مراحل تتمثل في الاستقبال والترميز والتخزين وإنتاج الاستجابة في كل مرحلة من هذه المراحل , يتم تنفيذ عدد من العمليات المعرفية .

الذاكرة كنظام لمعالجة المعلومات :

إذا نظرنا إلى الذاكرة البشرية كنظام معالجة المعلومات ، فيجب ان نتعرف على العمليات التي تقوم بها الذاكرة, ويقصد بعمليات الذاكرة امكانية الفرد على تذكر المعلومات والوقائع التي سبق ان تعرض لها وكفاءه ذاكرته في استرجاع المعلومات واستمرارها في مواقف الحياة الواقعية ,او مدى احتفاظ الذاكرة بالمعلومات والمعارف السابقة وهذه العمليات بمثابة مهام متسلسلة تتضمن المراحل (العمليات) آلاتية : الاستقبال (Receiving)، الترميز (Encoding)، والاحتفاظ أو التخزين (Storage) والاسترجاع أو التذكر (Retrieval) .



مراحل معالجة المعلومات

1. مرحلة الاستقبال (Receiving): وهي استقبال المنبهات الحسية المرتبطة بالعالم الخارجي من خلال الحواس المختلفة ، وتشكل هذه العملية الحلقة الأولى من معالجة المعلومات وتعّد في غاية الأهمية لأنها تزود النظام المعرفي بالمدخلات التي تشكل الوقود لهذا النظام فبدون هذه المدخلات لن يكون هناك سلوكاً، لان عمليات المعالجة اللاحقة تعتمد على طبيعة المدخلات الحسية التي يتم استقبالها

2. مرحلة الترميز (التشفير) (Encoding): هي عملية ترجمة المدخلات الحسية إلى صورة من صور التمثيل التي يمكن خزنها في الذاكرة إذ يعد الترميز من أهم الخصائص التي تميز الذاكرة البشرية المنطقية القائمة على التصنيف والتعميم والتجريد، وان المعلومات المرمزة تعمل على استرجاع الفرد لما في ذاكرته، ويتضح دور الترميز بصورة خاصة عند دراسة تذكر المقاطع والكلمات التي لا معنى لها، إذ تنخفض الجهود غالباً في إيجاد لغة رمزية تترجم إليها مما يؤدي إلى صعوبة إدخالها إلى مستودع الذاكرة ، وفي حالة تذكرها فان بقاءها هناك يكون لفترة قصيرة، وسرعان ما تتعرض للنسيان والتلاشي الكامل فان معرفتنا للعالم الخارجي أو البيئة المحيطة بنا ليست معرفة مباشرة، وإنما معرفة رمزية غير مباشرة . ومن انواع الترميز: الترميز البصري- الترميز السمعي – الترميز اللمسي- الترميز الدلالي – الترميز الحركي

3. مرحلة التخزين (Strorage) : وهي عملية الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة ، ويختلف هذا المفهوم باختلاف خصائص الذاكرة ومستوى التنشيط الذي يحدث فيها ، بالإضافة إلى طبيعة العمليات التي تحدث على المعلومات فيها ، ففي الذاكرة الحسية يتم

الاحتفاظ بالمعلومات لفترة قصيرة جدا لا يتجاوز الثانية بحيث يتم الاحتفاظ بالمدخلات على حالتها الطبيعية من دون إن تجري عليها أية عمليات ، في حين يتم في الذاكرة العاملة الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول تتراوح بين (20-30) ثانية ، بحيث تحول إلى أشكال أخرى من التمثيلات العقلية ، وإرسالها إلى الذاكرة طويلة المدى من اجل التخزين ، أما في الذاكرة طويلة المدى فتخزن المعلومات فيها على نحو دائم اعتمادا على طبيعة المعالجات التي تنفذ عليها في هذه الذاكرة

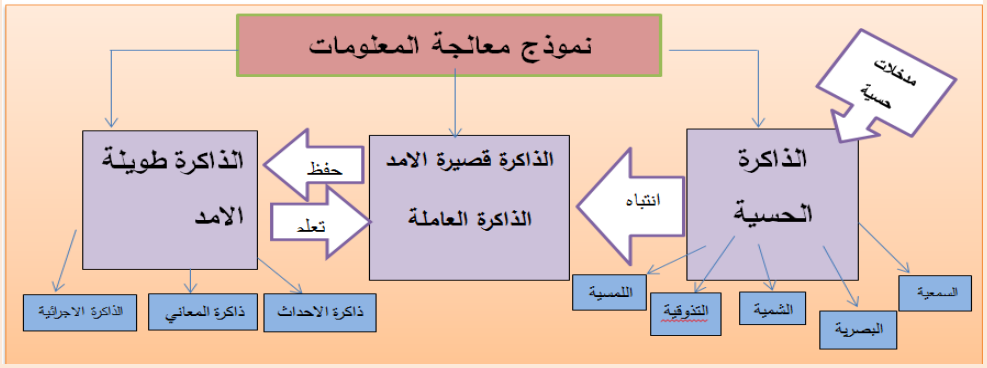
4. مرحلة الاسترجاع (الاستداعاء) (Retrieval): الاسترجاع : هو العملية التي يتذكر فيها الشخص ما احتفظ به من معلومات في ذاكرته ، وعملية الاسترجاع تشكل مرحلة السلوك الظاهر لعمليتي (الاكتساب ،والاحتفاظ) والاسترجاع أداة لدراسة التذكر ، وتتصف عملية الاسترجاع بأنه عملية انتقائية أيضاً إذ إن ما تم الانتباه إليه بدقة وتفحص وعناية يتم إدراكه بعناية ودقة ، ومن ثم تخزينه ، وبالتالي ضمان استرجاعه بدقه من دون إن تتعرض لعملية تحلل أو تداخل في خبرات ليست ذات أهمية لدى المتعلم على العمليات الذهنية المعرفية التي أجراها الفرد على الخبرة عند اكتسابها وتخزينها، ثم الزمن الذي استغرقه العمل عليها حتى خزنها ، فالخبرات التي خزنت دون بذل جهد في تنظيمها وتعديلها وتكيفها لخبرات الفرد ، وبالتالي إدماجها تظهر خبرات ناقصة ولا تخدم صاحبها عند استرجاعها .إذ يمكن تفسير عملية الاسترجاع بأنها تشبه عملية وضع المعلومات في ملف ، فعندما يحتاج الفرد إلى هذه المعلومات ما عليه إلا أن يرجع إلى الملف الذي وضعت فيه المعلومات لاستخراجها . ويكون الاسترجاع(الاستدعاء) على نوعين:

- الاستدعاء الحر Free Recall : إذ يطلب من المتعلم استرجاع المعلومات المخزونة في الذاكرة باي ترتيب كان.
- الاستدعاء المتسلسل Serial recall : وهنا يطلب من المتعلم استرجاع المعلومات المخزونة في ذاكرته والتي سبق ان تعلمها بالترتيب نفسه والتسلسل الذي تعلمها به. ومن العوامل التي تؤثر في مرحلة الاسترجاع .

1- نوع الاستراتيجية أو العملية المستخدمة في الاسترجاع، هل هي تعرف أو استدعاء أو ذاكرة إدراكية أو إعادة الإنتاج ؟
2- السياق الذي يتم فيه الاسترجاع (جلسة خاصة، اختبار) .
3- حالة الوعي والشعور (كفاءة الذاكرة قصيرة المدى وقت الاسترجاع).
4- الحالة الوجدانية أو الجسمية وقت الاسترجاع.
5- الظروف البيئية المحيطة بالفرد وقت الاسترجاع.

مكونات (انظمة) نموذج معالجة المعلومات

يتألف نظام معالجة المعلومات من الذاكرة الحسية ،الذاكرة قصيرة الأمد، الذاكرة بعيدة الامد. وهذه الانظمة تشبه الى حد ما انظمة معالجة المعلومات في الحاسوب الالكتروني.



شكل مكونات نموذج معالجة المعلومات

اولاً: الذاكرة الحسية: SENSORY MEMORY

وهي أول مخزن تدخل فيه المعلومات والمثيرات التي تستقبلها من البيئة الخارجية كالاصوات والصور والإشارات السريعة وتشمل الذاكرة الحسية على عدد من المراكز والتي تخزن كل الذكريات المختلفة والناجمة عن (الحواس الخمسة) فهناك الذاكرة الايقونية (البصرية أو الصورية) والتي تستمر لا قل من ثانية.

والذاكرة الصوتية (الصدوية) والتي تختفي بعد مرور ثانيتين أو ثلاثة وعلى الرغم من قصر مدة احتفاظ الذاكرة الحسية إلا أنها تمتاز بسعة عالية وكبيرة.

وحتى تنتقل المعلومات من مخزن الذاكرة الحسية إلى مخزن الذاكرة قصيرة الامد لابد ان تخضع لعملية انتقاء وان يضفي عليها بعض المعنى وهاتان العمليتان تسميان الانتباه (attention) والتعرف على النمط (Patten recognition) على التوالي، وتعمل الذاكرة الحسية كمصدات لما تستقبله من منبهات عن طريق مراكز الإحساس وهي تنقسم إلى عدة أقسام هي: الذاكرة سمعية_ الذاكرة بصرية_ الذاكرة لمسية _الذاكرة تذوقية_ الذاكرة شمية

تمرر هذه المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة الامد عن طريق الانتباه فيتم ترشيح المؤثرات طبقاً للمفيد منها في وقت معين.

وعلى الرغم من وجود تسجيل حسي لكل ما تحدثنا به إلا ان معظم الابحاث ركزت على الذاكرة الحسية السمعية والذاكرة الحسية البصرية. لدورهما الكبير في عملية التعلم ولاسيما تعلم القراءة والكتابة أكثر من بقية الانواع الأخرى للذاكرة الحسية.

الذاكرة الحسية السمعية: هي المسؤولة عن استقبال وتخزين المعلومات السمعية، ومن ثم استرجاعها عند الحاجة وهي مهمة في اكتساب اللغة والكلام وتظهر أهميتها في عملية القراءة والتهجئة وتذكر الأصوات وتحديد تسلسلها وكذلك في تذكر الارقام وهي تخزن الصدى لكل المؤثرات الصوتية وتستمر في احتفاظها بالمؤثرات الصوتية (لاقل من 4 ثوانٍ).

الذاكرة الحسية البصرية: فهي تمثل ذاكرة فوتوغرافية لكل ما نراه من صور واشكال وغيرها من المثيرات والتي تحتفظ بها وتعمل على استرجاعها عند الحاجة من التعرف على الاشكال الهندسية وصور الأشياء ومدتها قصيرة جداً في الاحتفاظ تصل إلى (500 من الالف في الثانية).

ثانياً: الذاكرة قصيرة الامد: (Short – term memory)

تقع الذاكرة قصيرة الامد في منزلة متوسطة في المنظومة المعرفية للانسان بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة الامد. تعد الذاكرة قصيرة الامد انتقالية نسبياً في طبيعتها

تستغرق حوالي من (5-30) ثانية وسعتها محدودة ،إذ تقوم بحفظ الأثر بصورة غير دائمة في الدائرة العصبية الانعكاسية وتتسم بميزتين هما:

1- بقاء المعلومات في هذا المخزن من الذاكرة طالما الشخص في حاجة إليها ويقوم باستخدامها وتوظيفها ويعتمد هذا البقاء للمعلومات على عملية التمثيل (representation) والتي يتم بها تشفير المعلومات.

2- محدودية السعة في ذاكرة الامد القصيرة محدودة والذي يسمى بمدى الذاكرة (Memory pan) ويقاس (مدى الذاكرة) بعدد عناصر ووحدات المادة المتعلمة التي يمكن استرجاعها مباشرة عقب العرض أو التعرف عليها في الموقف التعليمي (أي بعد فاصل زمني قصير بين التعلم أو الاكتساب والاسترجاع وقد يحدد هذا المدى (5 2) برقم (سبعة) على حد تعبير (جورج ميلر) مضافا إليه أو مطروحا منه اثنان أي بين (5- 9) وحدات أو عناصر. واطلق على الذاكرة قصيرة الامد اسماء عديدة :

الذاكرة الأساسية والذاكرة الابتدائية والذاكرة الفورية والذاكرة العاملة وعدّ (جيمس) الذاكرة قصيرة المدى شعورية وتبين فيما بعد أن عدداً من عملياتها الية وليست شعورية.

ويرجع النسيان في الذاكرة قصيرة الامد وكما اجمع الباحثون إلى عاملين هما:

1- الاضمحلال والذي يعني ضياع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى وعدم القدرة على استدعائها مع مرور الزمن بسبب عدم تسميعها واستعمالها.

2- التداخل إذ اشارت جميع الادلة إلى أنه أهم أن الأسباب في حدوث النسيان في الذاكرة قصيرة المدى تقدم مهمتين بدون وجود فاصل زمني يؤدي إلى التداخل في المعلومات والتداخل نوعان:

- التداخل القبلي
- التداخل البعدي

الذاكرة العاملة working memory :- اقترح عدد من العلماء المعاصرين تسمية الذاكرة قصيرة المدى بالذاكرة العاملة ويرجع السبب في ذلك

أ. تعمل الذاكرة العاملة بطريقة دينامية ونشطة من خلال التركيز المتزامن على متطلبات عمليات التجهيز والتخزين إذ تعمل على التحويل من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.

ب. تقوم بالبحث عن المعلومة في الذاكرة طويلة المدى وتعمل على استدعائها واجراء عليها بعض العمليات المعرفية واستخلاص المعاني وربطها وتنظيمها وتحويلها لاستجابة ادائية.

ج. وللذاكرة العاملة أهمية كبيرة للأنشطة المعرفية ذات المستوى الأعلى مثل الفهم القرائي والاستدلال الرياضي والتفكير الناقد واشتقاق المعاني.

د. من دون الذاكرة العاملة لا يمكننا تنفيذ هذه الانواع من النشاطات الذهنية ففي الذاكرة العاملة يتم حفظ المعلومات وفي الوقت نفسه يتم معالجتها لذا فهي تتطلب جهداً كبيراً

ثالثاً: الذاكرة طويلة الامد Long Term memory

هي عبارة عن مكان تجمع خبرات الفرد طيلة حياته. إذ تحفظ المعلومات التي سبق وان تعلمها الفرد بشكل جيد ويحدث التعلم عندما تنتقل المعلومات من الذاكرة قصيرة الامد وتستقر في مخزن الذاكرة طويلة الامد ومن أهم وظائفها القيام بتفسير المعلومات واعطائها معاني وتنظيمها وربطها بغيرها وتحليلها. وتمتاز بقدرة غير محدودة على تخزين المعلومات التي تبقى مخزونة مدة طويلة قد تصل إلى مدى الحياة وهي تتسم بالاستقرار الدائم. والمعلومات فيها لا تتعرض للنسيان أما إذا حدث فشل في استرجاع المعلومات الموجودة فيها فيرجع ذلك إلى الفشل في استقبال المعلومات نتيجة عدم تمثلها وترميزها بشكل صحيح أو بسبب حدوث تداخل في المعلومات. وتخزن المعلومات وفق طبيعة المعلومات الى ثلاث انواه وهي ذاكرة الاحداث وذاكرة المعاني والذاكرة الاجرائية.

خصائص الذاكرة طويلة الامد

1- سعتها للمعلومات غير محدودة .

2- تحتفظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة من الزمن والبعض يقول إنها تبقى مدى الحياة.

3- تدخل المعلومات إليها بشكل صور ذهنية ورموز .

4- تفقد المعلومات في هذه الذاكرة نتيجة النسيان ولكن يمكن استرجاعها إذ ما حاول الفرد التذكر.

ثانيا: نموذج تولفنج Tulving :

تعتقد تولفنج Tulving 1983 ان الذاكرة الطويلة تحتوي على نوعين من الذاكرة هما:

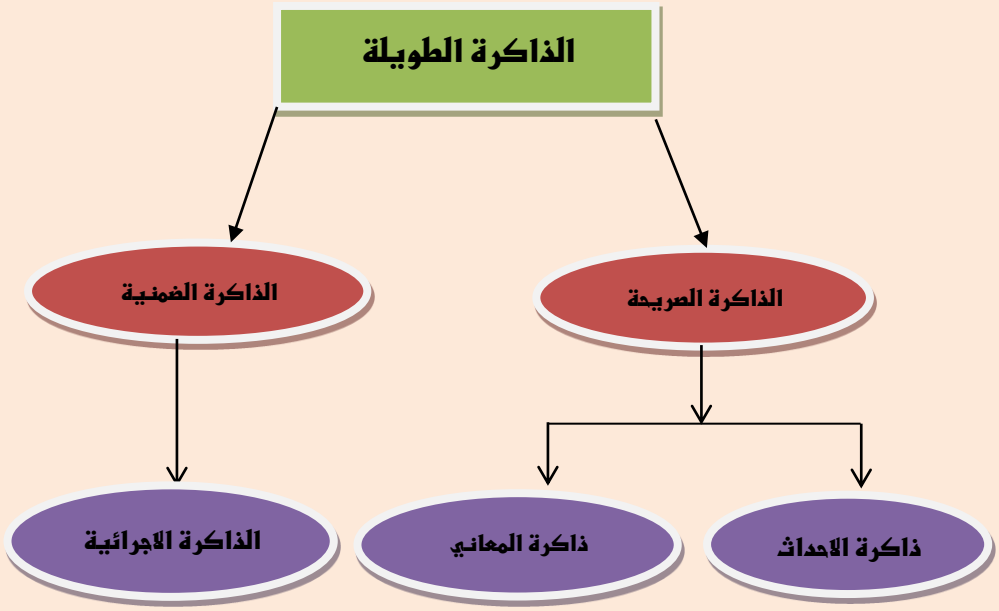
أ. الذاكرة الضمنية: والتي يسترجع منها المعلومات بطريقة لا شعورية وتضم الذكريات الضمنية وغير المحددة والتي لا يمكن تحديدها أو الاعلان عنها كحالة مقرة وهي تشمل الاشياء التي يفعلها الناس ولكن ليس الاشياء التي يحددها بوضوح والتذكر فيها غير مقصود أو دون جهد شعوري بخبرة أو معلومة معينة والتأثر بها

ب. الذاكرة الصريحة: وهي وعملية التذكر بشكل عمدي للخبرات والاحداث التي مر بها الفرد أو المعلومات التي تعلمها في مرحلة ما. وهي ذاكرة واعية للحقائق والاحداث وفي ضوء ذلك يحدث ثلاث انواع من الذاكرة الطويلة وهي ذاكرة الاحداث وذاكرة المعاني والذاكرة الاجرائية في اطار فلسفة المكونات المنفصلة للذاكرة.مكونات الذاكرة عند تولفنج:

1. **ذاكرة الاحداث:** وتشير الى الظروف التي كانت تحيط بالتعلم مثل الاحداث والعلاقات والسير الذاتية والمواعيد والقصص مثل اعياد الميلاد، الزواج او اي حدث له اهميته الخاصة للفرد.

2. **ذاكرة المعاني:** تشير ذاكرة المعاني الى كل المعلومات العامة والمهارات المخزنة في الذاكرة والتي يمكن تذكرها مستقلة عن الظروف التي تم تعلمها في ظلها وتعكس هذه المعلومات علاقتنا للعالم الخارجي كمعاني الكلمات والمفردات والاتجاهات والقيم وغيرها.

3. الذاكرة الاجرائية :لقد اضاف تولفنج هذا المكون عام 1987 ليختص بالمعلومات المتعلقة بالإجراءات التي يقوم بها الفرد من مهارات حركية ومهارات ليتعلمها من خلال طرق الاشراط مثل السباحة وتناول الطعام واستخدام الالعاب والاجهزة المختلفة.



شكل مكونات الذاكرة الطويلة وفقا لنموذج تولفنج

ومن الانتقادات التي وجهت لانموذج تولفنج انه من الصعب التمييز بين معلومات ذاكرة المعاني وذاكرة الاحداث قد تعد شكلا من ذاكرة المعاني ،وهذا على خلاف الذاكرة الاجرائية التي تتسم طبيعتها بالوضوح التام والتي تتأثر بعمل الدماغ والبرمجة الفسيولوجية فيها.

ثالثاً: نموذج ووف ونورمان (Waugh-Norman):-

يعد (ووف ونورمان) من أصحاب النظريات الذين يرون إن هناك منظومتين منفصلتين للذاكرة ،فقد كانوا من أوائل الباحثين الذين ناقشوا احتمال إن خزن معلومة معينة يتضمن عملتين هما (الذاكرة الأولية ،والذاكرة الثانوية) ،إذ اقترحا نموذجاً في كيفية تفاعل هاتين المنظومتين في تحديد الأداء ،ويعود الفضل في وجود هذا التمييز بين الذاكرة

الأولية والذاكرة الثانوية إلى (وليم جيمس) ومنذ أكثر من قرن مضى ،إذ كان جيمس واحداً من أوائل علماء النفس الذين وضعوا النظريات عن بنية ذاكرة الإنسان. إذ أشار نورمان إلى إن هناك منظومتين في تحديد الأداء وهما :

أ. منظومة الذاكرة الأولية :

تعّد هذه المنظومة ذات مدى محدد فان بعض المفردات تفقد من الذاكرة الأولية (تنسى) عن طريق الإزاحة (الإحلال) من جانب المفردات اللاحقة أي الجديدة والمفردات التي تفقد بهذه الطريقة قد يجرى تسميعها ذهنياً وذلك لإنعاشها ومحاولة منع أزاحتها ،وللتسميع الذهن أثرين:

الأول: أنه ينعش المفردات القديمة ويمنع أزاحتها عن طريق المفردات الجديدة.

الثاني : إن المفردات التي يجري تسميعها ذهنياً قد تدخل الذاكرة الثانوية ، ونقول (قد تدخل) لان احتمال حدوث الانتقال من الذاكرة الأولية إلى الذاكرة الثانوية.

ب. منظومة الذاكرة الثانوية Secondar memory system :

وتشتمل هذه المنظومة على جميع المعلومات التي انتعشت بفضل التسميع الذهني والمعلومات الجديدة التي تدخل وتنقل عن طريق الذاكرة الأولية،كذلك نجد إن من بين الأدلة التي فسرت وجود منظومتين أو مخزنين للذاكرة، إذ إن الذاكرة الأولية تعتمد على شفره أو ترميز (فونمي Phonem)أي صوتي، بينما الذاكرة الثانوية تعتمد على شفرة أو ترميز (سيمانتي Semantic) ذات معنى

وهناك من يرى ليس بالضرورة عملتين منفصلتين ،وإنما من المحتمل أن تكونا متداخلتين وان المادة قد تعالج في أن واحد بكل من.

رابعاً: نموذج شاليس وارتكون (Shallice & Arrington, 1965) :

افترض شاليس وارتكون من خلال دراستهما لنموذج (ووف- نورمان) عام 1965 م ،فقد توصلا إلى استنتاجين هما:-

1. انفصال الذاكرة الأولية عن الذاكرة الثانوية .
2. أن بياناتها لا تؤيد أية نظرية تفترض ضرورة دخول المعلومات في الذاكرة الأولية دخولها في الذاكرة الثانوية .

و توصلا في أبحاثهما إن بعض من أجرى عليهم الاختبار لديهم ذاكرة ثانوية عادية على الرغم من النقص الشديد الذي تعرضت له ذاكرتهم الأولية ومعنى هذا أنه لابد إن يوجد طريقة لدخول المعلومات في الذاكرة الثانوية من دون المرور بالذاكرة الأولية .

ومن خلال نتائج الدراسة اقترح الباحثان نموذجاً يتألف من مدخلات متوازية لكل من (الذاكرة الأولية والثانوية) وقد وضعا تفسيراً للحفظ في تجارب الذاكرة اللفظية السمعية ،وفيها تتعرض المدخلات السمعية لكل من التحليل (الفونمي، والسيمانتي) ،فكانت نتائج التحليل الصوتي (الفونمي Phenomenon)، يكون في مخزن الذاكرة قصيرة الأمد في حين تحليل المعنى (السيمانتي Semantic) يكون في مخزن الذاكرة بعيدة الأمد.

استراتيجيات الذاكرة

إن الذاكرة الجيدة توفر الوقت وتساعدك على تحقيق أعلى الدرجات في التحصيل وتجعلك أكثر الأفراد تفوقا بين مجموعتك وأكثرهم فصاحة في الكلام والمفاوضات وفي التفكير والإبداع وربما يكون سبب قوة الذاكرة التي تحفظ المعلومات لمدة طويلة وتسترجعها في أي وقت هو ما يعرف باستراتيجيات الذاكرة وهي بمثابة معينات تساعد على تحسين عمل الذاكرة وتسمى بـ (حيل الذاكرة) او استراتيجيات الذاكرة.

وكلما زاد وتحسن استخدامك لهذه المساعدات واستراتيجيات زادت قوة ذاكرتك وسعة عملك إلى حد لن تتخيله. وهدف استراتيجيات التذكر هو ربط المادة الجديدة التي ينبغي تعلمها مع المعلومات المعروفة سابقاً وهي مهمة في تعلم المواد التي تكون ارتباطاتها ضعيفة أو لا يوجد علاقة وكذلك ليس لها معنى ومن هذه الاستراتيجيات:-

1-استراتيجية الحروف الأولى:

يتم في هذه الاستراتيجية تجميع الأحرف الأولى من الكلمات المراد تعلمها وحفظها، ثم يلي ذلك اشتقاق كلمة أو جملة من هذه الحرف تساعد على حفظها مثلا يمكن اشتقاق أو حفظ أسماء ألوان الطيف في اللغة العربية من خلال كلمة (حرص خزين) إذ يمثل كل حرف منها الحرف الثاني من أسم اللون وهي على الترتيب أحمر، برتقالي، أصفر، أخضر، أزرق، نيلي، وبني.

2-استراتيجية السجع والقافية:

تعتمد هذه الاستراتيجية على استخدام المقاطع الموسيقية والتوافق في القوافي وتعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات التي تستخدم بكثرة، فهي تساعد على حفظ الكلمات الغريبة والصعبة غير المألوفة كما تساعد على حفظ وتذكر الحروف.

3-استراتيجية التوسيط اللغوي الطبيعي:

تشير إلى محاولة المتعلم إقحام عدد من العناصر الإضافية بين المثير والاستجابة أو بين وحدتين أو فقرتين بهدف إيجاد صلة أو علاقة بينهما تمكنه من القيام بعمليتي التشفير والاستعادة على نحو جيد وتفيد هذه الاستراتيجية في تذكر المقرر الدراسي المركب نظرا لأنها تضيف العديد من الكلمات والصور العقلية التي تجعل لمقررات أكثر قابلية لتخيلها وتصلح ليستخدمها الطلبة الكبار أكثر من الصغار.

4-استراتيجية احلال الأماكن:

تعمل هذه الاستراتيجية على ربط المعلومات بالأماكن بطريقة ذهنية وهي من الاستراتيجيات الفعالة في حفظ وتذكر المعلومات وتقوم على تشكيل روابط ذهنية بين المعلومات والأماكن المألوفة.

5-استراتيجية الربط (استراتيجية السلسلة)

وفيها يستخدم المتعلم روابط حسية بصرية يبدعها بين الفقرات أو الكلمات المراد تعلمها وحفظها ومن ثم تساعده على استدعائها وفيها يتم ربط فكرتين أو عدة كلمات لتكوين فكرة واحدة أو ربط الأسماء أو الأرقام بعلاقات ويكون الربط أما عن طريق تأليف قصة معينة يسهل حفظ المعلومات من خلالها ويسهل تذكرها أو عن طريق تكوين تصورات خيالية وغير واقعية وهزلية.

6-استراتيجية الكلمة المفتاحية

تقوم على أساس تكوين ربط تخيلي وصوتي بين كلمتين متشابهتين في الصوت أو ربط صور تخيلية لعدد من المفردات أو الأسماء مثل كلمة (Shy) بالإنكليزية التي تعني الخجل ممكن أن نربطها بكلمة بالعربية وهي (الشاي).

7-استراتيجية التسميع (البروفة)

ويقصد بها تكرار المعلومات عدة مرات بشكل خفي بين الفرد ونفسه أو بشكل صريح ولهذه الاستراتيجية دور فعال في حفظ الأسماء وعواصم الدولة....

8-استراتيجية التنظيم

وهي استراتيجية يمكن أن يستخدمها المعلم والمتعلم أو كلاهما وتتم عملية التنظيم عن طريق تجميع المعلومات والفئات إلى وحدات أكبر تنتمي لها. فمثلا لو كان لدينا الكلمات (كرسي، باب خشب، منضدة، مكتبة، دولاب للملابس) فمن الممكن أن نجمعها في وحدة واحدة هي أثاث منزلية.